

Drugi kolokvij iz Integralnog računa

Grupa A

1. [20 bod.] Izračunajte površinu područja

$$T = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \leq 0, \quad y = 9 - x^2, \quad y = -8x, \quad y = -\frac{5}{2}x \right\}.$$

2. [20 bod.] Ispitajte konvergenciju nepravog integrala:

$$\int_{\pi/2}^{\pi} \frac{\cos x}{\sqrt{1 - \sin x}} dx.$$

3. Ispitajte jesu li sljedeći redovi apsolutno konvergentni, uvjetno konvergentni ili divergentni. Sve svoje tvrdnje obrazložite!

a) [10 bod.] $\sum_{n=1}^{\infty} \cos\left(\frac{\pi}{3n^2}\right)$ b) [10 bod.] $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\ln n}{n^3 + 2}$

c) [10 bod.] $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n-1)!!}{(2n)!! \cdot 3^n}$ d) [10 bod.] $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt[3]{n^2 + 1}}$

4. [20 bod.] Odredite interval i radijus konvergencije za sljedeći red potencija:

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{2^{n-1} \cdot (x-1)^n}{(n-1) \cdot 4^n}$$